



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 5月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-152656

[ ST.10/C ]:

[ JP2001-152656 ]

出 願 人

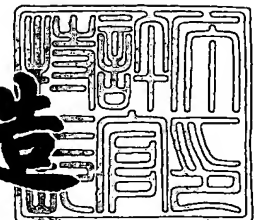
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2002年 4月12日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3027100

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-36995-1

【提出日】 平成13年 5月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B65H 19/17

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 高橋 伸輔

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 井上 正次

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 吉田 信雄

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 勝俣 達男

【特許出願人】

    【識別番号】 000005201

    【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100105647

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小栗 昌平

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100108589

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 46869

【出願日】 平成13年 2月22日

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 62159

【出願日】 平成13年 3月 6日

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 68851

【出願日】 平成13年 3月12日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0003489

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ペースターロール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 のウェブと第 2 のウェブとを重ね合わせた状態で押圧するペースターロールにおいて、

外周面にエアー排除用の凹部が設けられたことを特徴とするペースターロール

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、第 1 のウェブと第 2 のウェブとを重ね合わせた状態で押圧してそれらを接合する技術に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

磁気記録媒体やその他の帯状体の製造ラインにおいては、プラスチック、紙、金属箔等からなるウェブをウェブロールから引き出して、そのウェブに塗布等の所定の処理を施している。

従来、製造ラインをなるべく止めずに、ウェブが引き出されて巻量が少なくなったウェブロール（旧ロール）と未使用のウェブロール（新ロール）とを交換するための、様々な技術が提案されている。

例えば特開平 1 1 - 9 1 9 9 7 号公報には、旧ロールのウェブの末端と新ロールのウェブの先端とを重ね合わせて、それらをブラシで押圧して接合する紙継ぎ装置が開示されている。

【0 0 0 3】

また、特開平 9 - 1 2 1 8 5 号公報には、磁気記録媒体用の旧ロールのウェブの末端と新ロールのウェブの先端とを重ね合わせて、それらをペースターロール（プレスロール。接合ロール。）で押圧して接合する装置が開示されている。

この装置では、旧ロールのウェブ残量が少なくなると、新ロールを旧ロールと同様な速度で回転させる。そして、新ロールに近接して設けた検出手段により新

ロールの接着テープの位置を検出しながら、所定のタイミングでペースターロールにより旧ロールのウェブを新ロールの外周面に押し当てる。この結果、新ロールの接着テープを介して、旧ロールのウェブ末端に新ロールのウェブ先端が接合される。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従来のウェブ接合装置では、ペースターロールにより旧ロールのウェブを新ロールの外周面に押し当てても、接着テープによる接合が不十分となる場合があった。接着テープによる接合が不十分であると、ウェブ搬送に伴ってその接合箇所からウェブが破損する等の不具合が生じる。

また、従来のウェブ接合装置では、ペースターロールにより旧ロールのウェブを新ロールの外周面に押し当てた際に、旧ロールのウェブが切断されてしまう場合があった。このようなウェブの切断は、製造ラインの停止に伴う生産効率の著しい低下を招く。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、第1のウェブと第2のウェブとをしっかりと押圧でき、ウェブ切断を防止できて生産性向上に供するペースターロールを提供することにある。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の上記目的は、第1のウェブと第2のウェブとを重ね合わせた状態で押圧するペースターロールにおいて、外周面にエアー排除用の凹部が設けられたことを特徴とするペースターロールによって達成される。

#### 【0006】

最近、磁気記録媒体などのウェブの薄層化がすすめられている。このようなウェブの薄層化に伴い、ペースターロールと旧ロールのウェブとの間のエアーによって旧ロールのウェブの挙動が不安定になる場合が生じてきた。このエアーの影響によって、旧ロールのウェブを新ロールの外周面に均一に押し当てられない場合が生じていたのである。特に、ウェブ搬送速度が速いときに、旧ロールのウェブを新ロールの外周面に均一に押圧できなくなる傾向があることが判明した。

本発明の上記構成を採用すれば、ペースターロールの外周面にエア排除用の凹部が設けられているので、エアシリンダ等によってペースターロールを旧ロールのウェブに向けて移動させた際に、その凹部からペースターロールと第1のウェブとの間のエアが除去される。こうして、ペースターロールにより第1のウェブを第2のウェブに均一に押し当てることができるので、たとえウェブ搬送速度が速くても、第1のウェブと第2のウェブとをしっかりと押圧できて、確実なウェブ接合を達成できる。

#### 【0007】

なお、薄手のウェブほど本発明による効果が顕著であり、第1及び第2のウェブの厚みが $10\mu\text{m}$ 以下であるとき、本発明による効果が特に顕著である。また、ウェブの搬送速度が速いとき程（例えば $200\text{m}/\text{min}$ 以上）、本発明による効果が顕著である。

また本発明においては、ペースターロールの外周面に螺旋状の溝が設けられていることが好ましい。このような溝は、簡単な加工で形成できるとともに、ペースターロールを使用していく中でのクリーニングも容易である。溝形状としては、断面視において半円形状ないし円弧形状のものが好ましいが、矩形等のものも採用でき、特に限定されない。溝ピッチは、例えば $1\sim 10\text{mm}$ に設定することができる。溝深さは、例えば $0.1\sim 1\text{mm}$ に設定することができる。

また本発明においては、ペースターロールを、芯金と、該芯金の外周面に設けられた被覆弾性体とを有する構成とすることが好ましい。被覆弾性体の材質としては、例えばゴム等の樹脂を採用することができる。

#### 【0008】

上記ペースターロールを搭載したウェブ供給装置（ウェブ接合装置）は、以下の構成とすることができる。すなわち、旧ロールが装着される第1軸と、該第1軸と所定の間隔をおいて配設されて新ロールが装着される第2軸と、前記旧ロールのウェブ末端と前記新ロールのウェブ先端とを重ね合わせた状態で押圧するペースターロールとを備え、前記ペースターロールは外周面にエア排除用の凹部が設けられており、旧ロールのウェブ末端と新ロールのウェブ先端とを、前記ペースターロールを押し当てることで接合して、前記旧ロールのウェブに引き続い

て前記新ロールのウェブを供給するウェブ供給装置である。

【0009】

また、本発明の上記目的は、第1のウェブと第2のウェブとを重ね合わせた状態で押圧するペースターロールにおいて、外周面の両端部が面取りされたことを特徴とするペースターロールによって達成される。

【0010】

ここで、面取りされた部分は、ペースターロールの外周面上に当接するウェブの幅方向端部から20mm以上50mm以下の両端部近傍と対向する、ペースターロールの外周面を含むことが好ましい。さらに、面取りされた部分は、所定の傾斜角度で傾斜する平面であってもよいし、曲面であってもよい。このとき、傾斜角度は3°以上20°以下が好ましく、さらに好ましくは5°以上15°以下で、特に8°以上12°以下が好ましい。

また、ペースターロール外周面の面取りされた部分とその他の部分との接続部分は、エッジを形成していてもよいし、このエッジをなくして滑らかに接続されるように構成してもよい。

芯金としては、例えば略円筒状のものや略円柱状のものを採用できる。芯金の材質としては、アルミニウム等を例示できるが、特にこれに限定されない。

被覆弾性体の材質としては、ゴム等の樹脂を採用できる。被覆弾性体は、JIS K6301に規定するスプリング式硬さ試験（A形）にて測定された硬さ（HsA）が40～70のものが好ましい。また、ウェブの搬送速度が速いほど、HsAは高い方がよい。

【0011】

本発明者らの鋭意検討の結果、上述したウェブの切断は、ペースターロールを旧ロールのウェブを介して新ロールの外周面に押し当てた時に、ペースターロールが撓んでそのペースターロールの軸方向両端部が旧ロールのウェブに衝撃的に強く当たって引き起こされていたことがわかった。これは、ペースターロールを旧ロールのウェブに押し当てるときに、ペースターロールの両端部近傍に設置されたシリンダなどを作動させる為、曲げモーメントがペースターロールの中心で最大となるからである。

## 【 0 0 1 2 】

本発明の上記構成を採用すれば、ペースターロールがウェブを押圧する際に、ウェブに強く当たるペースターロールの軸方向両端部が面取りされているため、ウェブの幅方向両端部に作用する押圧力が減少され、ウェブは幅方向全域にわたって略均一な押圧力で押圧される。したがって、このペースターロールを旧ロールのウェブに押し当てても、軸方向両端部が旧ロールのウェブに強く当たるようなことがなく、ウェブ切断を確実に防止できる。こうして、生産性向上を実現できる。

## 【 0 0 1 3 】

なお、薄手のウェブほど本発明による効果が顕著であり、第1および第2のウェブの厚みが $1.0\mu\text{m}$ 以下、特に $7\mu\text{m}$ 以下であるとき、本発明によるウェブ切断防止効果が特に顕著である。

## 【 0 0 1 4 】

上記ペースターロールを搭載したウェブ供給装置は、以下の構成とすることができる。すなわち、旧ロールが装着される第1軸と、該第1軸と所定の間隔をおいて配設されて新ロールが装着される第2軸と、前記旧ロールのウェブ末端と前記新ロールのウェブ先端とを重ね合わせた状態で押圧するペースターロールとを備え、該ペースターロールは外周面の両端部が面取りされており、旧ロールのウェブ末端と新ロールのウェブ先端とを、前記ペースターロールを押し当てることで接合して、前記旧ロールのウェブに引き続いて前記新ロールのウェブを供給するウェブ供給装置である。

## 【 0 0 1 5 】

また、本発明の上記目的は、第1のウェブと第2のウェブとを重ね合わせた状態で押圧するペースターロールにおいて、所定のクラウン形状であることを特徴とするペースターロールによって達成される。

## 【 0 0 1 6 】

クラウン形状とは、ペースターロールの第1および第2のウェブを押圧する部分の外周形状が所定のクラウン（押圧部分の軸方向中央部における外周直径と軸方向両端部における外周直径との差）を有している太鼓形状であることをいう。

すなわち、ペースターロールの押圧部分が、その軸方向中央部における外周面直径が最大となり、この軸方向中央部から軸方向両端部に向かって外周面直径が漸減し、軸方向両端部において外周面直径が最小となっている形状のことをいう。

クラウンとしては、ペースターロールの幅 1 0 0 0 mm あたり 0. 5 mm 以上 2. 5 mm 以下が好ましい。

ペースターロールの押圧部分は、芯金と、この芯金の外周面に設けられた被覆弾性体とを有する構成とすることができるが、特にこれに限定されない。

芯金としては、例えば略円筒状のものや略円柱状のものを採用できる。芯金の材質としては、アルミニウム等を例示できるが、特にこれに限定されない。

被覆弾性体の材質としては、ゴム等の樹脂を採用できる。被覆弾性体は、H s A が 4 0 ~ 7 0 のものが好ましい。また、ウェブの搬送速度が速いほど、H s A は高い方がよい。

#### 【 0 0 1 7 】

本発明の上記構成を採用すれば、ペースターロールが略クラウン形状となっていることから、前記のようにペースターロールが撓んだ際にも、ペースターロールの軸方向中央部分はウェブを押圧し、ペースターロールはその軸方向全域にわたって略均一に旧ロールのウェブを押圧できる。したがって、このペースターロールを旧ロールのウェブに押し当てても、押圧部分の軸方向両端部が旧ロールのウェブに強く当たるようなことがなく、ウェブ切断を確実に防止できる。さらに、従来ではウェブの接合が不可能な弱い力でペースターロールをウェブに押し付けた際にも、ウェブを良好に接合できる。すなわち、ペースターロールをウェブに押し付ける力が、軸方向全域に略均一に伝わることで、ペースターロールの撓みによる押圧力のむらを補正するための余計な力を加える必要がなく、ウェブを良好に接合できる。こうして、生産性向上を実現できる。

#### 【 0 0 1 8 】

なお、薄手のウェブほど本発明による効果が顕著であり、第 1 及び第 2 のウェブの厚みが 1 0  $\mu$  m 以下、特に 7  $\mu$  m 以下であるとき、本発明によるウェブ切断防止効果が特に顕著である。

#### 【 0 0 1 9 】

上記ペースターロールを搭載したウェブ供給装置は、以下の構成とすることができる。すなわち、旧ロールが装着される第1軸と、該第1軸と所定の間隔をおいて配設されて新ロールが装着される第2軸と、前記旧ロールのウェブ末端と前記新ロールのウェブ先端とを重ね合わせた状態で押圧するペースターロールとを備え、前記ペースターロールはクラウン形状であり、旧ロールのウェブ末端と新ロールのウェブ先端とを、前記ペースターロールを押し当てることで接合して、前記旧ロールのウェブに引き続いて前記新ロールのウェブを供給するウェブ供給装置である。

#### 【0020】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態であるペースターロール20が搭載された、磁気記録媒体用のウェブ供給装置10の模式図である。磁気記録媒体用のウェブロール（新ロール）としては、例えば最外周直径500mm、ウェブ幅1000mm、巻かれたウェブの長さ8000m、ウェブ厚み10 $\mu$ m以下、といった寸法のものが用いられるが、もちろん寸法に制限はない。

#### 【0021】

このウェブ供給装置10は、回転可能に支持された3軸のタレットアーム11の先端に、旧ロール1aと新ロール1bとが装着されている。なお、タレットアーム11は3軸のものに限定されず、2軸のものなどを用いてもよい。新ロール1bのウェブの最外周端部には、両面粘着テープ等の接着テープ2が設けられている。新ロール1bに近接して、接着テープ2の位置を検出するセンサ13が設けられている。また、新ロール1bに近接して、ペースターロール20が可動に設けられている。新ロール1bの外周面とペースターロール20の外周面との間に、旧ロール1aのウェブが挿通されている。新ロール1bの外周面及びペースターロール20の外周面は共に、旧ロール1aのウェブに接していない。

#### 【0022】

旧ロール1aのウェブ残量が少なくなると、新ロール1bが旧ロール1aと同様な速度で回転される。そして、センサ13により接着テープ2の位置を検出し

ながら、所定のタイミングでペースターロール20により旧ロール1aのウェブを新ロール1b外周面の接着テープ2上に押し当てる。ペースターロール20は、シリンダアクチュエータ等によって駆動される。この時、従来ならば旧ロール1aのウェブを新ロール1b外周面の接着テープ2上に均一に押し当てられないといった心配や、ウェブが切断されるといった心配があったが、このウェブ供給装置10では、以下に述べるようなペースターロール20を用いているのでこのような心配がない。

#### 【0023】

図2に示すように、ペースターロール20は、略円筒状のアルミニウム製芯金21と、芯金21の外周面に設けられたゴム(HsA40~70のもの)22とを有している。そして、ゴム22の外周面、すなわちペースターロール20の外周面には、その軸方向略全域にエア排除用凹部としての螺旋状の溝25が設けられている。

芯金21のゴム22両端から突出した端部には、ジャーナル23が設けられている。ジャーナル23は軸受28により回転自在に支持されている。

#### 【0024】

図2の拡大視部分に示すように、ここでは溝25が断面視略半円形状になっている。溝ピッチPは1~10mmに設定される。溝深さDは0.1~1mmに設定される。この溝25は、例えばバイト等の切削工具を用いて、一回の溝加工で形成することができる。またこの溝25は、クリーニングし易い。

例えば、ゴム22の軸方向寸法Lはウェブ幅よりやや大きい1200mmとすることができるが、もちろん寸法に制限はない。但し、上述のようにLはウェブ幅より大きい方が望ましい。ロール端部が旧ロールの製品面に当たると、その部分がNGとなることがありえるからである。

#### 【0025】

以上のようなペースターロール20を、エアシリンダ等によって図1に示した旧ロール1aのウェブに向けて移動させると、ペースターロール20と旧ロール1aのウェブとの間のエアがペースターロール20外周面の溝25からスムーズに排除される。このため、ペースターロール20によって旧ロール1aのウエ

ブを新ロール1 b外周面の接着テープ2上に均一に押し当てることができる。ペースターロール20は、旧ロール1 aのウェブを介して新ロール1 b外周面に当接された時に新ロール1 bの回転に併せて回転される。この際、溝25が螺旋形状であるため、ペースターロール20と旧ロール1 aのウェブとの接点における溝位置（ペースターロール20によって旧ロール1 aのウェブを押圧していない位置）がペースターロール20の回転に伴って動く。このため、旧ロール1 aのウェブをペースターロール20によって隙間なく略均一に押圧できる。

本構成によれば、たとえウェブ搬送速度が速くても、旧ロール1 aの末端と新ロール1 bの先端とを確実に接合できる。このようなウェブ供給装置10により、生産性向上を実現できる。

#### 【0026】

図3は、本発明の別の実施形態であるペースターロール30を示す概略図である。

図3（A）に示すペースターロール30は、ゴム32外周面の軸方向中央部に對する一方側と他方側とに、向きの異なる螺旋形状の溝35 a，35 bが設けられている。溝35 a，35 bはいわば線対称である。このような左右対称の溝35 a，35 bが設けられたペースターロール30によれば、第1のウェブと第2のウェブとを均一に押圧できる。

#### 【0027】

図3（B）に示すペースターロール40は、ゴム42外周面の軸方向略全域にわたって、等間隔をあけてリング状の溝45が複数設けられている。このような溝45が設けられたペースターロール40によれば、第1のウェブと第2のウェブとを均一に押圧できる。

#### 【0028】

図3（c）に示すペースターロール50は、ゴム52の軸方向所定箇所に、凹部としてのスリット55が間隔をあけて複数設けられている。スリット55が設けられた箇所では、芯金51が露呈していてもよい。このようなスリット55が設けられたペースターロール50によれば、新ロールの外周面形状になじむことができ、第1のウェブと第2のウェブとを均一に押圧できる。

## 【0029】

図3 (D) に示すペースターロール60は、ゴム62外周面の軸方向略全域にわたって、無数のディンプル65が設けられている。このようなディンプル65が設けられたペースターロール60によれば、第1のウェブと第2のウェブとを均一に押圧できる。また、ディンプル65は、互いにつながっていてもよい。

## 【0030】

図4に、本発明の更に別の実施形態であるペースターロールを示す。図4に示すように、ペースターロール120は、略円筒状のアルミニウム製芯金21と、芯金21の外周面に設けられた被覆弾性体であるゴム(HsA40~70)122とを有している。芯金21の外周面直径D3は一樣である。芯金21のゴム122両端から突出した端部には、ジャーナル23が設けられている。ジャーナル23は軸受28により回転自在に支持されている。ゴム122の外周面は、軸方向中央部を含む外周直径D1の円筒面部122aと、その円筒面部122aの軸方向両端部に隣接して所定の傾斜角度で傾斜する面取り部122bとで構成されている。なお、面取り部122bが形成される位置を説明するため、ゴム122の円筒面部122aの外周面上にウェブWが当接した様子を2点鎖線で示している。

図4 (A) にウェブWの一方の幅方向端部(図4中左側)と、この端部付近と当接するゴム122を詳細に示す。面取り部122bは、ウェブWが円筒面部122aの外周面上に当接した際に、ウェブWの幅方向端部からウェブの内側方向(図中右方向)に距離dだけ離れた接続部C1から、傾斜角度 $\theta$ で面取りされている。つまり、面取り部122bの外周面は、円筒面部122aの外周面よりも芯金21側に傾斜している。

## 【0031】

例えば、ゴム122の軸方向寸法Lを1100mm、ゴム122の円筒面部122aの外周面直径D1を100mm、芯金21の外周面直径D3を80mm、ウェブ端部から面取り部122bの開始点までの距離dを50mm、面取り部122bの傾斜角度 $\theta$ を $10^\circ$ とすることができるが、もちろん寸法に制限はない。但し、上述のようにLはウェブ幅より大きい方が望ましい。ペースターロール

の両端部が旧ロールの製品面に当たるとその部分がNGとなることがありえるからである。また、円筒面部122aと面取り部122bとの外周面の接続部C1は、エッジを形成していないことが好ましい。

#### 【0032】

以上のようなペースターロール120によれば、ウェブWを押圧する際にウェブWに強く当たるペースターロール120の軸方向両端部が面取り部122bとなっているため、ウェブWの幅方向両端部に作用する押圧力が減少され、ウェブWの幅方向全域にわたって略均一な押圧力で押圧できる。したがって、このペースターロール120を旧ロールのウェブに押し当てても、軸方向両端部が旧ロールのウェブに強く当たるようなことがなく、ウェブ切断を確実に防止できる。こうして、生産性向上を実現できる。

#### 【0033】

図5に、本発明の更に別の実施形態であるペースターロールを示す。ペースターロール130は、略円筒状のアルミニウム製芯金21と、芯金21の外周面に設けられた被覆弾性体であるゴム(HsA40~70)132とを有している。ゴム132は、外周直径D1の円筒面部132aとその円筒面部132aの軸方向両端部に隣接した緩やかな曲面の面取り部132bとで構成され、円筒面部132aと面取り部132bとの接続部C2は、滑らかに接続されていて、外周面にエッジが形成されていない。

以上のようなペースターロール130は、ゴム132の外周面にエッジが形成されていないので、ペースターロール130を上述したウェブ供給装置10(図1参照)に装着し、ウェブに押し当てた際に、ウェブへの圧力が部分的に集中することがない。したがって、ウェブの切断がより確実に防止される。

なお、説明しないその他の構成・作用は上述した実施形態と同様である。

#### 【0034】

図6に、本発明の更に別の実施形態であるペースターロールを示す。図6に示すように、ペースターロール220は、略円筒状のアルミニウム製芯金21と、芯金21の外周面に設けられた被覆弾性体であるゴム(HsA40~70)222とを有している。そして、ゴム222は、その軸方向中央部における外周面直

径D1が軸方向両端部における外周面直径D2より大きくなっている。詳述すれば、ゴム222は、その軸方向中央部における外周面直径D1が最大となるクラウン形状になっている。つまり、ゴム222は、その軸方向両端部から軸方向中央部にかけて外周面直径が徐々に大きくなっている。そして、軸方向中央部では外周面が滑らかに接続されていて、外周面の接続部分にエッジが形成されていない。

芯金21の外周面直径D3は一樣である。芯金21のゴム222両端から突出した端部には、ジャーナル23が設けられている。ジャーナル23は軸受28により回転自在に支持されている。

#### 【0035】

例えば、ゴム222の軸方向寸法Lを1100mm、ゴム222の軸方向中央部における外周面直径D1を100mm、ゴム222の軸方向両端部における外周面直径D2を98.5mm、芯金21の外周面直径D3を80mmとすることができ、もちろん寸法に制限はない。但し、上述のようにLはウェブ幅より大きい方が望ましい、ペースターロールの両端部が旧ロールの製品面に当たるとその部分がNGとなることもありえるからである。

#### 【0036】

以上のようなペースターロール220は、ゴム222の外周形状がクラウン形状となっていることから、ペースターロール220が撓んだ際にも、ゴム222の軸方向中央部分はウェブを押圧し、ゴム222はその軸方向全域にわたって略均一に旧ロール1a（図1参照）のウェブを押圧できる。したがって、このペースターロール220を旧ロール1aのウェブに押し当てても、ゴム222の軸方向両端部が旧ロール1aのウェブに強く当たるようなことがなく、ウェブ切断を確実に防止できる。さらに、従来ではウェブの接合が不可能な弱い力でペースターロール220をウェブに押し付けた際にも、ウェブを良好に接合できる。すなわち、ペースターロール220をウェブに押し付ける力がゴム222の軸方向全域に略均一に伝わることで、ペースターロール220の撓みによる押圧力のむらを補正するための余計な力を加える必要がなく、ウェブを良好に接合できる。こうして、生産性向上を実現できる。

## 【0037】

なお、本発明は、前述した実施形態に限定されるものではなく、適宜な変形、改良等が可能である。上記実施形態を組み合わせてもよい。

例えば、ペースターロールの外周面に化学的表面処理を施すことで、エアー排除効果を促進するようにしてもよい。

例えば、中空円筒状の芯金の内周面を、補強部材によって支持するようにしてもよい。また、ゴムは芯金21を構成する部材と一体に成形されていてもよい。

## 【0038】

## 【実施例】

## (試験1)

ウェブ幅1000mm、ウェブ厚み6 $\mu$ mのPETフィルムからなるウェブをロール状に巻回して、その外周面に極超低下用のプレスケールを巻回したウェブロールを図1に示した新ロール1bとしてウェブ供給装置10に装着した。また、プレスケールを巻回していない同様のウェブロールを旧ロール1aとして装着し、送り出し張力100N/m、速度200m/minでウェブを供給した。

さらに、ペースターロールとして、図4に示すペースターロール120のゴム122の幅方向寸法Lを1100mm、ゴム122の硬さをHsA60、芯金21の外周面直径D3を80mm、ウェブ端部から円筒面部と面取り部との接続部までの距離dを50mmとし、面取り部の傾斜角度を変更した2種類のペースターロールを用意した。

この2種類のペースターロールのうち、傾斜角度 $\theta$ を10°としたものを実施例1とし、傾斜角度 $\theta$ を5°としたものを実施例2とした。

上記したウェブ供給装置に、実施例1または実施例2のペースターロールを装着し、それぞれのペースターロールを旧ロールから供給されるウェブを介してこの新ロールに押圧して、新ロールの外周面に作用するペースターロールの押し圧あるいはシリンダ圧を測定するとともに、旧ロールのウェブを観察し、評価した。

またこのとき、比較のため、面取り部が形成されていない従来の円筒状の外周面を有するペースターロールを用いて同様の観察をし、評価した。

## 【 0 0 3 9 】

実施例 1 のペースターロールを用いた試験では、ペースターロールを作動させるシリンダ圧を 3 0 0 k P a として、新ロールの外周面に作用した押し圧の最大値と最小値を測定し、旧ロールのウェブを観察した。また、同様の条件（シリンダ圧 3 0 0 k P a）で、比較例 1 として示す従来のペースターロールを用いた場合についても観察をした。

また、実施例 2 のペースターロールを用いた試験では、ウェブの切断が生じない条件として、新ロールの外周面に作用した押し圧の最大値が 9 8 0 k P a となるシリンダ圧と押し圧の最小値とを測定し、旧ロールのウェブと新ロールとの接合状態を観察した。また、比較例 2 として示す従来のペースターロールについては、押し圧の最大値が 9 8 0 k P a で、同様の観測をした。

## 【 0 0 4 0 】

上述した評価試験の結果を表 1 に示す。

【表 1】

	傾斜角度	シリンダ圧	押し圧Max	押し圧Min	押し圧Max - 押し圧Min	状況	評価
実施例 1	10°	300kPa	1180kPa	880kPa	300kPa	良好	○
比較例 1	0°	300kPa	2350kPa	880kPa	1470kPa	切断	×
実施例 2	5°	200kPa	980kPa	680kPa	300kPa	良好	○
比較例 2	0°	100kPa	980kPa	490kPa	490kPa	のり剥がれ	×

【0041】

表 1 に示すように、実施例 1 に示すペースターロールによれば、新ロール外周面に作用する押し圧の最大値は 1 1 8 0 k P a、最小値は 8 8 0 k P a で、これ

らの差は300kPaとなった。さらに、新ロールの外周面に作用するペースターロールの押し圧の分布は、ペースターロールの幅方向中央部で最小となり、その軸方向両端に向かって増加し、軸方向両端部で最大となっていた。また、旧ロールから供給されるウェブの切断は見られなかった。

一方、比較例1に示すペースターロールによれば、新ロール外周面に作用する押し圧の最大値は2350kPa、最小値は880kPaで、この最大値と最小値との差は1470kPaとなり、旧ロールから供給されるウェブの切断が見られた。なお、新ロール外周面に作用する押し圧の分布は、実施例1と同様であった。

以上のような結果から、実施例1のペースターロールによれば、新ロールの外周面に作用する押し圧の最大値が従来のペースターロールの2350kPaに比較して1170kPaと減少している。したがって、実施例1によれば、ウェブの幅方向端部の押し圧が減少し、ウェブを切断することがない。さらに、この実施例1によれば、押し圧の最大値と最小値との差が従来のペースターロールの1470kPaに比較して300kPaと減少している。したがって、実施例1によれば、ウェブの幅方向端部の押圧力が減少されたことにより、ウェブ幅方向に作用する押し圧の分布が略均一になり、ウェブを切断することなく旧ロールのウェブと新ロールのウェブとを良好に接合できる。

#### 【0042】

また、表1に示すように、実施例2に示すペースターロールによれば、シリンダ圧は200kPa、新ロール外周面に作用する押し圧の最小値は680kPaとなり、旧ロールのウェブと新ロールのウェブとは良好に接合した。なお、新ロール外周面に作用する押し圧の分布は、実施例1と同様であった。

一方、比較例2に示すペースターロールによれば、シリンダ圧は100kPa、新ロール外周面に作用する押し圧の最小値は490kPaとなり、旧ロールのウェブには新ロールの接合が良好に行われなかった。なお、新ロール外周面に作用する押し圧の分布は、実施例1と同様であった。

以上のような結果から、実施例2のペースターロールによれば、押し圧の最大値を増加することなく、シリンダ圧を比較例2よりも2倍に増加でき、押し圧の

最小値も増加できる。このため、新ロールの外周面に作用する押し圧の最大値と最小値との差が比較例 2 の  $490\text{ kPa}$  と比べて、 $300\text{ kPa}$  と減少しているので、ペースターロール 20 をウェブに押し付ける力が、ゴム 122 の軸方向全域に略均一に伝わる。したがって、ペースターロールの撓みによる押圧力のむらを補正するためにシリンダ圧を増加しても押し圧の最大値を増加することなく、旧ロールのウェブと新ロールのウェブとを良好に接合できる。

#### 【0043】

##### (試験 2)

ウェブ幅  $1000\text{ mm}$ 、ウェブ厚み  $6\text{ }\mu\text{m}$  の PET フィルムからなるウェブをロール状に巻回して、その外周面に極超低压用のプレスケールを巻回したウェブロールを図 1 に示した新ロール 1b としてウェブ供給装置 10 に装着した。また、プレスケールを巻回していない同様のウェブロールを旧ロール 1a として装着し、送り出し張力  $98\text{ N/m}$ 、速度  $200\text{ m/min}$  でウェブを供給した。

さらに、ペースターロールとして、図 6 に示すペースターロール 220 のゴム 222 の幅方向寸法  $L$  を  $1100\text{ mm}$ 、ゴム 222 の硬さを  $HsA60$ 、芯金 21 の外周面直径  $D3$  を  $80\text{ mm}$  とし、クラウンを変更した 2 種類のペースターロールを用意した。

この 2 種類のペースターロールのうち、クラウンを  $1.5\text{ mm}$  (最大外周直径  $D1: \phi 100\text{ mm}$ 、最小外周直径  $D2: \phi 98.5\text{ mm}$ ) としたものを実施例 3 とし、クラウンを  $0.5\text{ mm}$  (最大外周直径  $D1: \phi 100\text{ mm}$ 、最小外周直径  $D2: \phi 99.5\text{ mm}$ ) としたものを実施例 4 とした。

上記したウェブ供給装置に、実施例 3 または実施例 4 のペースターロールを装着し、それぞれのペースターロールを旧ロールから供給されるウェブを介してこの新ロールに押圧して、新ロールの外周面に作用するペースターロールの押し圧を測定するとともに、旧ロールのウェブを観察し、評価した。

またこのとき、比較のため従来の円筒状の外周面を有するペースターロールを用いて同様の観察をし、評価した。

#### 【0044】

実施例 3 のペースターロールを用いた試験では、ペースターロールを作動させ

るシリンダ圧を 2 9 4 k P a とし、新ロールの外周面に作用した押し圧の最大値と最小値を観測し、旧ロールのウェブを観測した。また、同様の条件（シリンダ圧 2 9 4 k P a ）で、比較例 3 とし示す従来のペースターロールを用いた場合についても観察をした。

また、実施例 4 のペースターロールを用いた試験では、シリンダ圧を 1 9 6 k P a とし、新ロールの外周面に作用した押し圧の最大値と最小値を観測し、旧ロールのウェブと新ロールとの接合状態を観測した。また、同様のシリンダ圧で、比較例 4 とし示す従来のペースターロールについても観察をした。

【 0 0 4 5 】

上述した評価試験の結果を表 2 に示す。

【表 2】

	クラウン	シリンダ圧	押し圧Max	押し圧Min	押し圧Max -押し圧Min	状況	評価
実施例 3	1.5	294kPa	980kPa	880kPa	100kPa	良好	○
比較例 3	0	294kPa	1470kPa	780kPa	690kPa	切断	×
実施例 4	0.5	196kPa	880kPa	680kPa	200kPa	良好	○
比較例 4	0	196kPa	980kPa	490kPa	490kPa	のり剥がれ	×

## 【0046】

表2に示すように、実施例3に示すペースターロールによれば、新ロール外周面に作用する押し圧の最大値は980kPa、最小値は880kPaで、これらの差は、100kPaとなった。さらに、新ロールの外周面に作用するペースターロールの押し圧の分布は、ペースターロールの幅方向中央部で最小となり、その軸方向両端に向かって増加し、軸方向両端部で最大となった。また、旧ロールから供給されるウェブの切断は見られなかった。

一方、比較例3に示すペースターロールによれば、新ロール外周面に作用する押し圧の最大値は1470kPa、最小値は780kPaで、この最大値と最小値との差は690kPaとなり、旧ロールから供給されるウェブの切断が見られた。なお、新ロール外周面に作用する押し圧の分布は、実施例3と同様であった。

以上のような結果から、実施例3のペースターロールによれば、新ロールの外周面に作用する押し圧の最大値と最小値との差が従来のペースターロールの690kPaに比較して100kPaと減少している。したがって、実施例3によれば、ウェブ幅方向に作用する押し圧が略均一になり、ウェブを切断することなく旧ロールのウェブと新ロールのウェブとを良好に接合できる。

## 【0047】

また、表2に示すように、実施例4に示すペースターロールによれば、新ロール外周面に作用する押し圧の最大値は880kPa、最小値は680kPaで、これらの差は、200kPaとなり、旧ロールのウェブと新ロールのウェブとは良好に接合した。なお、新ロール外周面に作用する押し圧の分布は、実施例3と同様であった。

一方、比較例3に示すペースターロールによれば、新ロール外周面に作用する押し圧の最大値は980kPa、最小値は490kPaで、この最大値と最小値との差は490kPaとなり、旧ロールのウェブには新ロールの接合が良好に行われなかった。なお、新ロール外周面に作用する押し圧の分布は、実施例3と同様であった。

以上のような結果から、実施例4のペースターロールによれば、新ロールの外

周面に作用する押し圧の最大値と最小値との差が比較例 4 の 4 9 0 k P a と比べて、2 0 0 k P a と減少しているので、ペースターロール 2 0 をウェブに押し付ける力が、ゴム 2 2 の軸方向全域に略均一に伝わる。したがって、ペースターロール 2 0 の撓みによる押圧力のむらを補正するための余計な力を加える必要がなく、小さい押し圧でも旧ロールのウェブと新ロールのウェブとを良好に接合できる。

【 0 0 4 8 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、第 1 のウェブと第 2 のウェブとをしっかりと押圧でき、ウェブ切断を防止できて生産性向上に供するペースターロールを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態が適用されたウェブ供給装置示す概念図である。

【図 2】

本発明の一実施形態を示す部分断面図である。

【図 3】

本発明の別の実施形態を示す概略図である。

【図 4】

本発明の別の実施形態を示す概略図である。

【図 5】

本発明の別の実施形態を示す概略図である。

【図 6】

本発明の別の実施形態を示す概略図である。

【符号の説明】

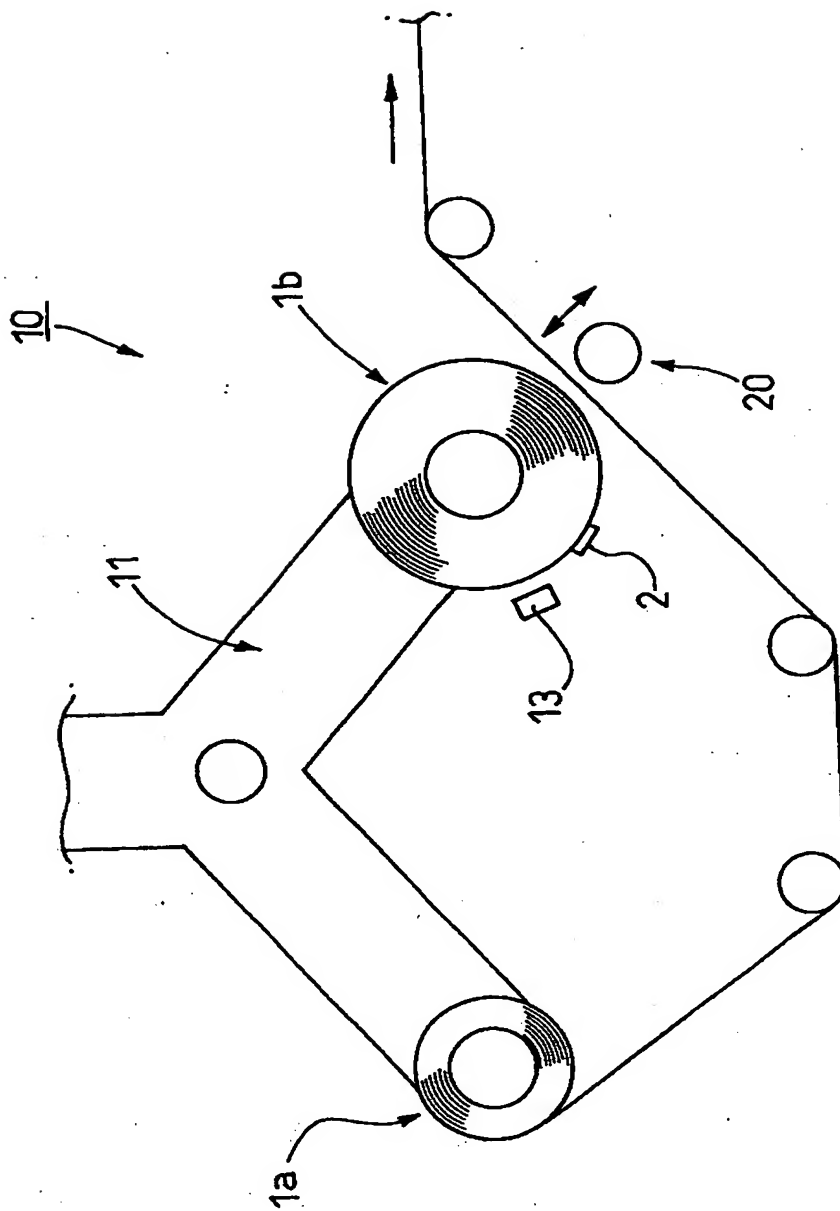
- |     |          |
|-----|----------|
| 1 a | 旧ロール     |
| 1 b | 新ロール     |
| 1 0 | ウェブ供給装置  |
| 2 0 | ペースターロール |

- 2 1            芯金
- 2 2            ゴム（被覆弾性体）
- 2 5            溝（エア－排除用の凹部）

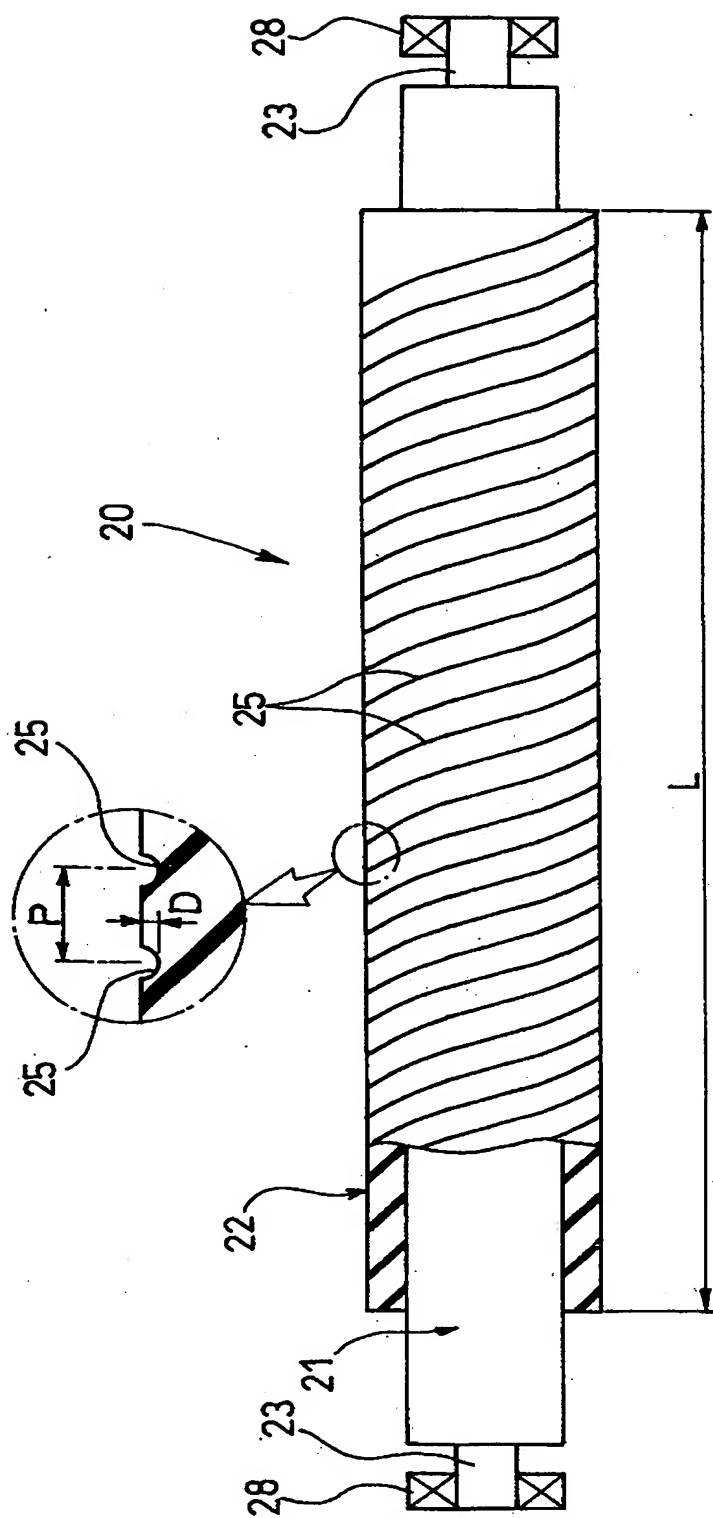
【書類名】

図面

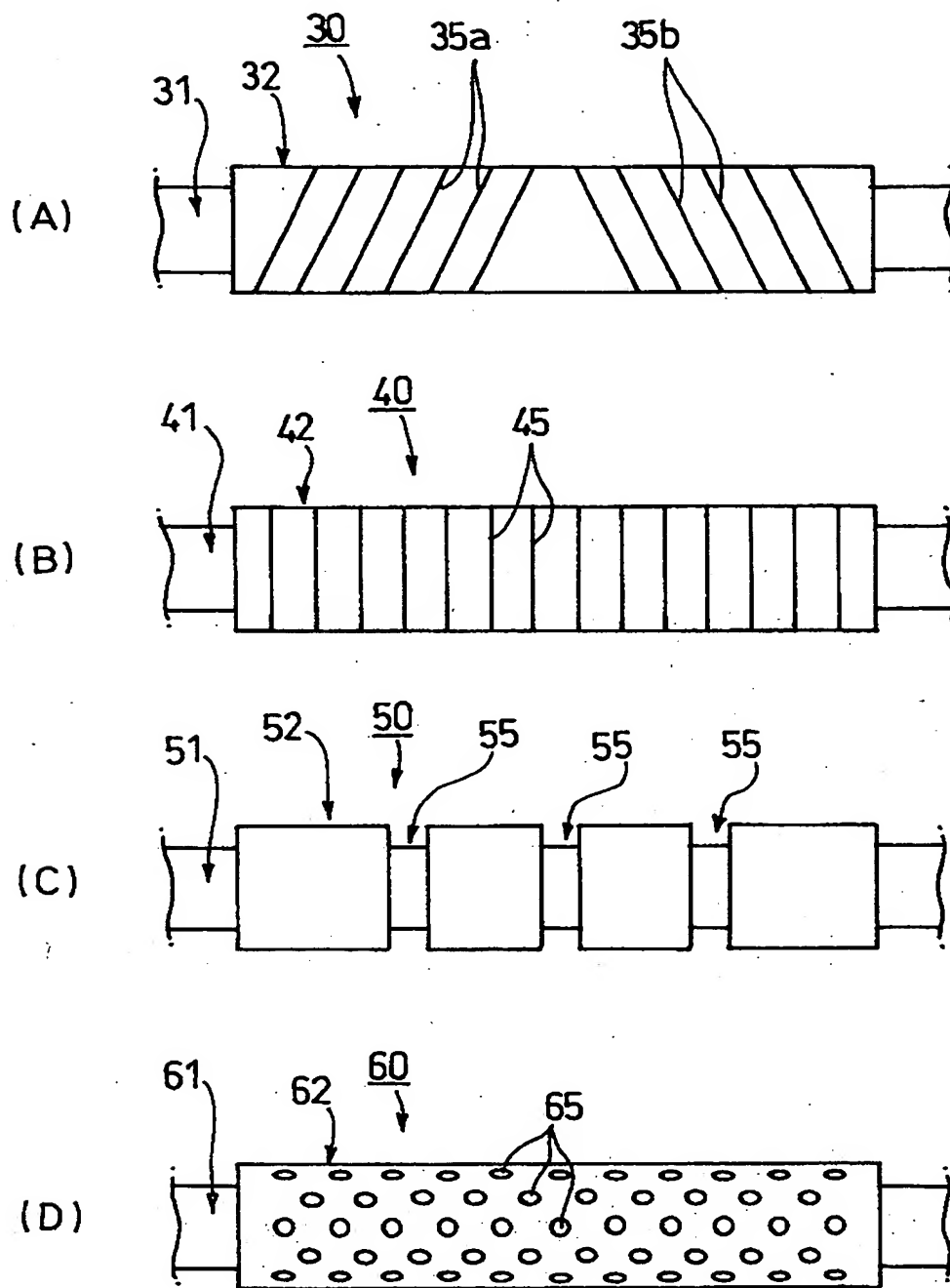
【図 1】



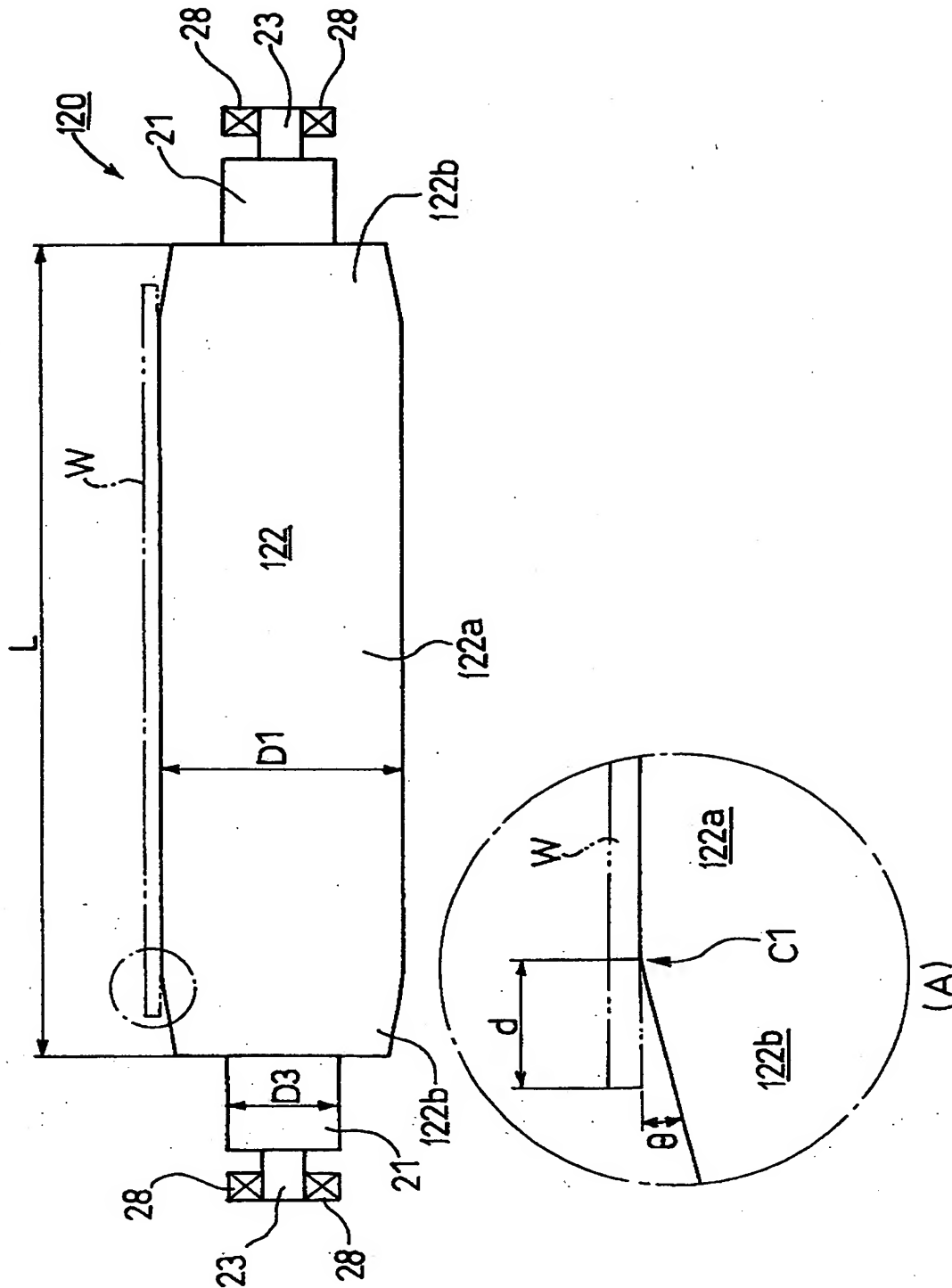
【図 2】



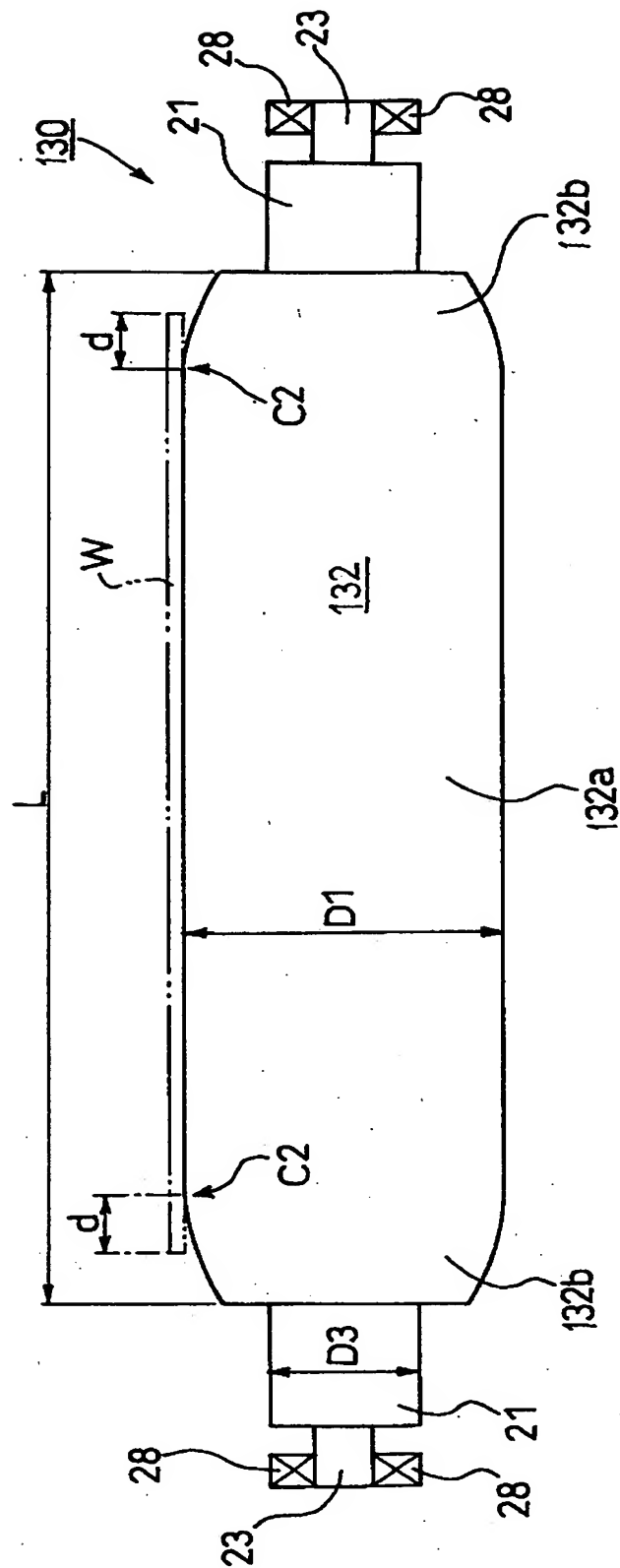
【図 3】



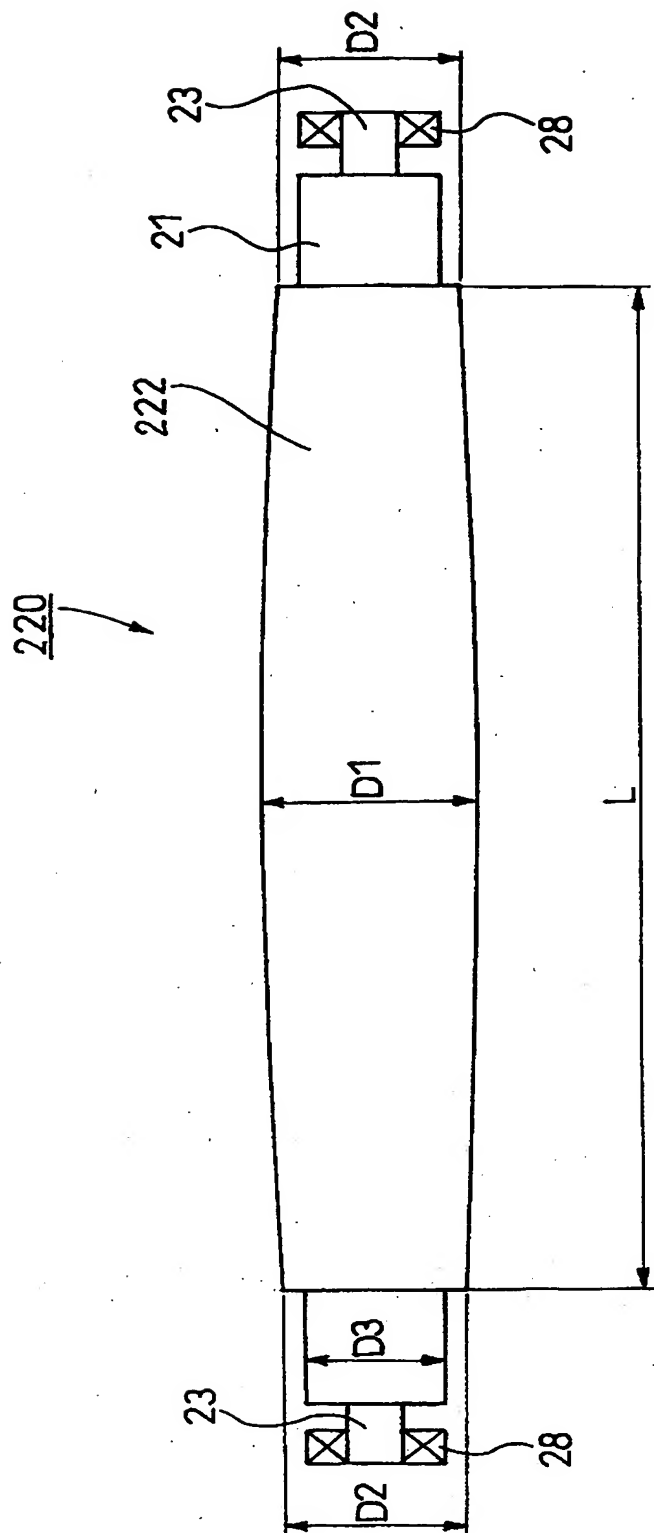
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 第1のウェブと第2のウェブとをしっかりと押圧できるペースターロールを提供する。

【解決手段】 第1のウェブと第2のウェブとを重ね合わせた状態で押圧するペースターロール20は、外周面にエアー排除用の凹部25が設けられている。ペースターロールは、外周面の両端部が面取りされている。ペースターロールは、所定のクラウン形状になっている。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地

氏 名 富士写真フイルム株式会社